193
Lane Medical Library

Aus der Kinderklinik der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen
Stellvertr. Leiter Prof. Dr. P. Frick

STANFORD UNIVERSITY
AUG
23
1938
LIBRARY

Nachuntersuchungen bei mit freier Kostwahl behandelten diabeteskranken Kindern

DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER HESSISCHEN LUDWIGS-UNIVERSITÄT
ZU GIESSEN

vorgelegt von
Hans Musterle
aus Göllheim (Pfalz)

Gießen 1937

von Münchowsche Universitäts-Druckerei Otto Kindt GmbH. in Gießen

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Gießen.
Referent Prof. Paul Frick.

Mit der Entdeckung des Insulins durch Banting und Best und dessen Einführung in die Diabetesbehandlung wurden einer bis dahin nur durch Diät zu behandelnden Erkrankung, die nach kürzerer oder längerer Zeit beim Kind unweigerlich zum Tode führte, die ärgsten Schrecken genommen. Es war jetzt möglich geworden, das mangelnde Inselhormon zu substituieren. Gerade für die Kinderheilkunde, die sich vermutlich wegen der Aussichtslosigkeit der Erkrankung bis dahin weniger mit dem Diabetes befaßte, war dieses therapeutische Mittel ungemein segenbringend. Während bisher alle diabeteskranken Kinder und besonders die jüngeren, spätestens nach 2 Jahren ihrer Krankheit erlagen — längere Lebensdauer waren Seltenheiten — konnte nunmehr mit Recht behauptet werden, daß kein Kind mehr an seinem Diabetes zu sterben brauche.

Die bisher bewährten strengen diätetischen Kostverordnungen wurden von nun an etwas freizügiger gestaltet. Unter Insulinschutz wurden nach und nach immer mehr Kohlehydrate zugelegt. Eine noch geringe Steigerung erfuhren sie durch Priesel und Wagner. Freise und Jahr gingen schon einen großen Schritt weiter in der Bemessung des Kohlehydratangebots. Durch Stolte und mit ihm Hirsch-Kauffmann und Schädrich wurde das Kohlehydratangebot schließlich nicht mehr begrenzt. Sie gaben ihre „freie Diät", d. h. sie ließen unter entsprechendem Insulinschutz die Kinder alles essen, wobei natürlich Kohlehydratexzesse vermieden wurden.

Diese umwälzenden Anschauungen Stoltes blieben, wie zu erwarten war, nicht unangefochten. Es war vor allem v. Noorden, der sich mit aller Schärfe dagegen wandte. Diesen ablehnenden Standpunkt teilten mit ihm Umber und Grote.

Auch von kinderärztlicher Seite fand dieser mutige Schritt Stoltes nur geteilte Auffassung. Ein Teil lehnte ihn völlig ab (Priesel und Wagner, Weichsel), ein anderer stimmte nur beschränkt zu (Walenta und Trusen, Klotz). C. W. Herlitz und Bertil Söderling waren die ersten, die ihm beipflichteten. Während aber Herlitz noch für eine gewisse Be-

bulante Weiterbehandlung unserer in der Klinik auf freie Kost getoffeln eintritt, äußert sich Söderling uneingeschränkt zustimmend. In einer gemeinsamen Arbeit (Frick und Musterle) wurden unsere Erfahrungen mit der freien Kost dargelegt. Wir haben uns darin zu den Anschauungen von Stolte bekannt. Müller vertritt den Standpunkt, „daß den extrem kohlehydratreichen oder frei gewählten Ernährungsformen doch gewisse Gefahren anhaften, die ihre Durchführung nur in der Klinik unter genauer Kontrolle möglich machen". Frick hat darauf hingewiesen, daß die von Müller gemachten Einwände gegen die freie Kostwahl sich als nicht stichhaltig erwiesen.

In der vorliegenden Arbeit soll an Hand unserer Nachuntersuchungsergebnisse der Nachweis erbracht werden, daß die ambulante Weiterbehandlung unserer in der Klinik auf freie Kost gesetzten diabeteskranken Kinder zu durchaus guten Erfolgen führte. Uns erscheint dieser Nachweis um so wichtiger, als ja letzten Endes erst die Ergebnisse der ambulanten Behandlung die Beurteilung der eingeschlagenen Behandlungsmethode möglich machen.

Wir haben uns von der Mutter jeweils einen Tageskostplan geben lassen, den wir bei den einzelnen Fällen aufführen.

Fall 1.

Herbert F., geb. 15. 7. 25.

Der Junge erkrankte Ende September 1930 mit auffallend starkem Durst und häufigem Wasserlassen. In der Klinik wird er zunächst auf Diät gesetzt. Kurz nach der 3monatigen Kliniksbehandlung scheidet er schon wieder größere Harnzuckermengen aus. Er hat, wie auch in der Folgezeit, keine Diät eingehalten. 1933 wird er von uns aus auf freie Kost gesetzt. Von nun an gedeiht er prächtig. Kliniksaufnahmen, die vorher wiederholt, vorwiegend wegen Infekten nötig waren, brauchten nicht mehr zu erfolgen. Von Oktober 1933 bis März 1936 erhält er täglich 2 mal 30 Einheiten Insulin. Im Februar 1936 betrugen die Blutzuckerwerte 234 und 257 mg.

Nachuntersuchung am 11. 3. 1936.

Gewicht 30000 (—600), Länge 137 (+3). Harnzucker 5,5%, Blutzucker 393 mg. In den letzten Wochen hat der Junge vermehrtes Durstgefühl gehabt. Wir steigern das Insulin auf 2 mal 40 Einheiten.

Tageskostplan:

Morgens: Kaffee mit Milch und 1—2 Scheiben darin eingebrocktem Brot.

Frühstück: 1 Stück Brot mit Wurst oder Fett.

Mittags: Ab und zu Suppe (wird nur selten gekocht), Fleisch oder Wurst, Gemüse und 4—6 Kartoffelstücke.

Nachmittags: 2 Brötchen oder Gebäck oder 1—2 Stücke Brot.

Abends: 1—2 Stücke Brot mit Wurst oder 2 Eiern.

Er ißt, wie die Mutter versichert, nur das am Tisch mit, was auch die anderen Familienangehörigen essen. Eine eigene Diätzubereitung kann schon wegen der ungünstigen Familienverhältnisse und der finanziellen Notlage nicht erfolgen.

Wir können die Erkrankung des Jungen von Anfang an verfolgen. Gegebene Diätvorschriften werden zu Hause nicht eingehalten. Mit der Umsetzung auf freie Kost setzt eine erfreuliche körperliche und seelische Entwicklung ein. Vor allem nimmt die vorher ausgesprochene Neigung zu Infekten sehr deutlich ab. Über 3 Jahre hat der Junge nun freie Kostwahl, ohne daß auch nur im geringsten Anlaß gegeben wäre, an ihrer Zweckmäßigkeit zu zweifeln. Der Kostplan läßt keine Einschränkung gerade in bezug auf die Kohlehydrate erkennen. Eine in letzter Zeit sich bemerkbar machende Verschlechterung der Stoffwechsellage wird durch eine Erhöhung der Insulinmenge ausgeglichen.

Fall 2.

Margot W., geb. 29. 4. 1921.

Seit Mitte September 1930 bestehen häufiges Urinlassen und auffallend starker Appetit, ohne daß eine Gewichtszunahme eingetreten wäre. Das Kind kommt erstmals im November 1931 in unsere Behandlung. Nach 3tägiger Kliniksaufnahme wird es mit der Begründung, es müsse zuviel Gemüse essen, nach Hause genommen. 1932 sehen wir es wieder. Es bekommt jetzt 2 mal 10 Einheiten Insulin. Im Januar 1934 gibt uns das Mädchen an, daß es keinen Diätplan mehr einhält. Spritzt sich 2 mal 10 Einheiten Insulin selbst. Führt in Abwesenheit der Eltern den Haushalt allein und versorgt die jüngeren Geschwister. Harnzucker 6,2%, Ketokörper stark positiv, Blutzucker 305 mg. Die Insulinmenge wird auf 2 mal 30 Einheiten erhöht. Die Zuckerwerte sinken ab auf 2—4%, die Acidose schwindet.

Nachuntersuchung im März 1936.

Gewicht 47 000 (+ 1400), Länge 145 (— 8). Ißt alles, was der Familientisch bringt. Brot und Kartoffeln werden etwas eingeschränkt. Eine geeignete Zuckerdiät, die vom Internisten angegeben wurde, kann aus finanziellen Gründen nicht eingehalten werden. Insulinmenge 55 Einheiten. Harnzucker 0,1%, Blutzucker 318 mg. Es handelt sich um ein kleines aber kräftiges Mädchen, das jetzt in der Pubertätsentwicklung steht. Menstruiert hat es noch nicht. Hat keine Infektanfälligkeit.

Fall 3.

Marie P., geb. 7. 3. 1930.

Anfang Februar 1933 wurden starker Durst und häufiges Urinlassen bemerkt. Im März 1933 kommt das Kind zur stationären Aufnahme und wird sofort auf allgemeine Kost gesetzt. Nach gut 7wöchentlichem Kliniksaufenthalt wird die Kleine bei völlig freier Kostgestaltung nach Hause entlassen. Gewichtszunahme 2600 g.

Einige Wochen nach der Entlassung erhielten wir zufällig die Mitteilung, daß das Kind schon wenige Tage nach dem Verlassen der Klinik gestorben sei. Eine schriftliche Anfrage beim Hausarzt erbrachte die Antwort, das Kind sei einem Coma diabeticum erlegen. Wir konnten uns dies nur so vorstellen, daß Insulininjektionen unterlassen worden waren. Daraufhin eingeholte genauere Informationen ergaben, daß das Kind in einem hypoglykämischen Schock, in Verkennung der Sachlage, vom behandelnden Arzt eine nochmalige Insulininjektion bekam. Nach kurzem Erwachen ist das Kind noch am gleichen Tage unter heftigsten Krämpfen gestorben.

Fall 4.

Annemarie Sch., geb. 29. 6. 1923.

Anfang Oktober 1933 ist der starke Durst aufgefallen. Im November 1933 kommt das Mädchen zur Kliniksaufnahme, nachdem eine Diätbehandlung durch den Hausarzt zu keinem Erfolg führte. Wir setzen das Kind sofort auf allgemeine Kost. Nach 9 Tagen muß es aus finanziellen Gründen schon wieder entlassen werden. Es erfolgt während der nun einsetzenden ambulanten Behandlung eine Erholung der Pankreasfunktion, die ein Absetzen des Insulins im Januar 1934 erlaubt. Ab Mitte Januar 1934 muß dann wieder Insulin zugeführt werden, da die Harn-

zuckerausscheidungen stärker geworden sind. Hohe Blutzuckerwerte veranlassen im September 1935 eine Erhöhung der Insulinmenge auf 2 mal 30 Einheiten. Blutzuckerwerte im November 1935 454 und im Januar 1936 526 und 546 mg. Dabei fühlt sich das Kind ganz wohl. Harnzucker 1,8%, Aceton positiv.

Nachuntersuchung am 19. 3. 36.

Gewicht 34800 (+400), Länge 142,5 (—2,5). Harnzucker 3%, Aceton stark positiv, Blutzucker 480 mg. Das Insulin wird auf 30 + 40 Einheiten gesteigert. Das Kind hat keinerlei Beschwerden. Es kommt in der Schule sehr gut mit. Am Tisch ißt es alles, was die anderen Familienangehörigen auch essen.

Tageskostplan:

Morgens: 2 Brötchen oder 1 Scheibe Brot mit Butter und Wurst. Ab und zu auch 1 Ei.

Frühstück: 1 Brötchen und eine Flasche Milch (Schulspeisung).

Mittags: Suppe, oft Kartoffelsuppe, Fleisch, 2—3 Stücke Kartoffel, Gemüse.

Nachmittags: 1 Scheibe Brot mit Wurst oder Fett.

Abends: Marinaden und Butterbrot.

Ißt gerne sauer, Süßigkeiten mag sie nicht. Wenn es Kuchen gibt, ißt sie auch davon. Daneben immer viel Obst.

Während des nur kurzdauernden Kliniksaufenthaltes wird das Kind auf freie Kost gesetzt. Unter der sich nun anschließenden ambulanten Behandlung wird die Stoffwechsellage derart gebessert, daß das Insulin sogar für kurze Zeit ganz weggelassen werden kann. In der Folgezeit schreitet der Diabetes aber fort und ist wohl jetzt zu einem totalen geworden. Die hohen Blutzuckerwerte der letzten Zeit stören das Befinden des Kindes in keiner Weise.

Fall 5.

Lisette A., geb. 15. 4. 1928.

Im September 1933 mit starkem Durst und zeitweiligem Bettnässen erkrankt. Kommt am 19. 9. 1933 zur Aufnahme. Gewicht 17250 (—350), Länge 111 (+4). Harnzucker 4,75%, Aceton positiv. Nüchternblutzucker 215 mg. Das Kind wird sofort auf allgemeine Kost gesetzt. Mit 2 mal 5 Einheiten Insulin wird es nach 6wöchentlichem Kliniksaufenthalt wieder entlassen. Gewichtszunahme 2250 g.

Zwei Tage nach der Entlassung wird es wieder gebracht. Es ist ihm zweimal, jeweils nach einer Insulininjektion schwindelig geworden. Als am nächsten Tage die gleichen Erscheinungen wieder auftraten, wurde die Insulinmenge von der Ärztin erhöht. Als am Abend noch keine Besserung eingetreten war, wurden weitere 20 Einheiten zusätzlich verabreicht. Es handelte sich um einen hypoglykämischen Schock, der von der Ärztin wie sie uns selbst zugab, als Coma aufgefaßt wurde. Bis Mitte März 1934 werden 2 mal 5 Einheiten Insulin gegeben. Das Kind hat inzwischen verschiedene Infekte durchgemacht. Da starke Appetitlosigkeit und stärkeres Müdigkeitsgefühl aufgetreten sind, erfolgt erneut Aufnahme auf Station. Entlassung nach 8 Tagen. Schon wenige Tage später setzt die Hausärztin das Insulin von 2 mal 30 auf 2 mal 10 Einheiten zurück. Wir dürfen wohl jetzt mit Sicherheit annehmen, was wir schon lange vermuteten, daß das Kind draußen auf Diät gesetzt wurde. Später gibt es uns die Ärztin auch zu. Sie hat die Kohlehydrate sehr stark eingeschränkt. Im März 1936 besuchen wir das Kind zu Hause, nach vorausgegangener Rücksprache mit der Hausärztin. Sie begründet ihr Vorgehen damit, daß der Vater des Kindes der Meinung sei, das Insulin sei Gift. Wir klären den Vater über die Substitutionsbehandlung mit Insulin auf. Er läßt sich auch davon überzeugen. Das Kind wird jetzt auch zu Hause auf freie Kost gesetzt. Diese Umsetzung gelingt um so eher, als die draußen gegebene Diät viel zu viel Arbeit macht und die Mutter nahezu den ganzen Tag über mit der Zubereitung der Nahrung beschäftigt ist. Daneben ist die Diät auch aus finanziellen Gründen nicht durchzuführen. Die wenige Tage später vorgenommene Untersuchung in der Poliklinik ergab einen deutlich reduzierten Ernährungszustand des Kindes. Gewicht 22000 (—2500), Länge 125 (+4). Das Kind hat schon seit längerer Zeit nicht mehr zugenommen und ist dabei stark gewachsen. Es ist auch nicht mehr so froh wie früher. Es besteht eine starke Neigung zu Katarrhen. Harnzucker 1,8%, Blutzucker 354 mg, Aceton negativ.

Das Kind wird nach der Entlassung aus der Klinik jeweils gegen unseren Willen auf strenge, sehr kohlehydratarme Diät gesetzt. Es gedeiht dabei schlecht und ist gegen Infekte sehr anfällig. Gewichtsstillstand während eines ganzen Jahres. Im Gegensatz dazu ist es in der Klinik unter freier Kost aufgeblüht. Im März 1936 erfolgt nach Aufklärung des Vaters über die Sub-

stitutionstherapie mit Insulin, im Einverständnis mit der behandelnden Ärztin, die Umsetzung auf freie Kost.

Fall 6.

Else Sch., geb. 3. 7. 1922.

Im Juni 1934 erkrankt. Kommt 14 Tage später zur stationären Aufnahme und wird sofort auf freie Kost gesetzt. Bei der Entlassung werden 2 mal 30 Einheiten Insulin gegeben. Gewichtszunahme in 4 Wochen 9500 g. Bei dieser Insulinmenge bleibt das Kind bis Ende Januar 1935. Sie kann dann langsam bis auf 2 mal 10 Einheiten abgebaut werden. Im Juli erstmals menstruiert bei 2 mal 15 Einheiten Insulin. Ende Januar 1936 wird von 2 mal 20 auf 2 mal 30 Einheiten erhöht, da wieder größere Harnzuckermengen (5,8%) ausgeschieden werden.

Nachuntersuchung am 11. 3. 1936.

Gewicht 50700 (+5600), Länge 160 (+10). Harnzucker 0,7%, Blutzucker 219 mg, Aceton negativ. Es handelt sich um ein überdurchschnittlich großes, für seine Größe aber durchaus wohlproportioniertes Kind. Es hat keine Klagen, weder Kopfschmerzen noch Schwindelgefühl. Menses regelmäßig und ohne Störung des Allgemeinbefindens. Keine Neigung zu Infekten. Es ißt am Familientisch ohne Einschränkung alles, was für die anderen Familienangehörigen auch gekocht wird.

Beispiel der Tageskost:

Morgens: Meist 3 dünn geschnittene Scheiben Brot mit Butter und Marmelade, dazu 1 Tasse Kaffee mit Milch.

Frühstück: 2 Stücke Brot mit Butter und Wurst.

Mittags: 1 Teller Suppe, 4 dicke Kartoffeln, viel Gemüse, wenig Fleisch.

Nachmittags 5 Uhr nach der Insulingabe: 1 Butterbrot mit Wurst oder Honig.

Abends: Pell- oder Bratkartoffeln mit Hering, Käse, Tee. Im Sommer viel Dickmilch.

Das hochgradig abgemagerte Kind nimmt in der Klinik unter freier Kost gut zu. Auch während der ambulanten Behandlung ist die Entwicklung eine erfreuliche. Eine Erholung des Pankreas setzt ein. Mit 13 Jahren Menarche. Menses regelmäßig und ohne Beschwerden. Bei der Nachuntersuchung ist das Mädchen in ausgezeichneter körperlicher und geistiger Entwicklung. Es ißt ausnahmslos alles, was der Familientisch bringt.

Fall 7.

Karl Sch., geb. 17. 3. 1925.

Der Junge neigt sehr zu Halsentzündungen. Seit Mai fällt das starke Flüssigkeitsbedürfnis auf. Im Juni 1934 wird Zucker im Urin nachgewiesen. Einstellung auf Diät. Am 9. 7. 34 kommt er zu uns. Gewicht 26500 (+ 700), Länge 128 (± 0) Harnzucker 1,2%, Blutzucker 82 mg, Aceton negativ. Nach 14tägigem Kliniksaufenthalt wird der Junge bei freier Kost ohne Insulin entlassen. Erst nach 10 Monaten erscheint er wieder. Bis 4 Wochen zuvor hat er sich ganz gesund gefühlt. Gelegentlich einer Konfirmation hat er damals viel Kuchen gegessen und seitdem vermehrten Durst und erhöhte Urinzuckerausscheidung. Gewicht 24000 (— 5700), Länge 136 (+ 4). Harnzucker 5,7%, Blutzucker 169 mg, starke Acidose. Bei der Entlassung werden 2 mal 25 Einheiten Insulin gegeben. Gewichtszunahme 4750 g. Das Insulin kann ambulant auf 1 mal 15 Einheiten abgebaut werden. Im Oktober 1935 muß es wieder auf 15 + 10 Einheiten erhöht werden. Im März 1936 suchen wir den Jungen zu Hause auf. Seit 2 Monaten bekommt er auf ärztliche Anordnung jeden zweiten Tag 20 Einheiten Insulin in einer Portion. Vor 3 Wochen hat er Hals- und Ohrschmerzen gehabt und im Anschluß daran wieder vermehrtes Durstgefühl bekommen. An Gewicht habe er nicht abgenommen. Eine Neigung zu Infekten hat nicht bestanden, der oben erwähnte war der erste seit der letztmaligen Kontrolle im Oktober 1935. Das Insulin wird von uns auf 2 mal 15 Einheiten erhöht.

Tageskostplan:

Morgens: 1 Stück Brot mit Butter, Kaffee mit Milch.

Frühstück: 2 Stücke Brot mit Butter und Wurst.

Mittags: Suppe, 2—3 Stücke Kartoffel, Gemüse und Fleisch. Wenn es Mehlspeisen gibt, ißt er ebenfalls mit.

Nachmittags: 3 Stücke Brot mit Butter.

Abends: 2—3 Stücke Brot und Wurst oder Pellkartoffeln und Dickmilch.

Über den Tag verteilt ißt er 4—5 Äpfel oder 1—2 Apfelsinen. Süßigkeiten mochte er schon vor der Erkrankung nicht. Der Junge ist altersgemäß entwickelt und steht seinen Kameraden in nichts nach.

Dieser Junge konnte zunächst bei freier Kost ohne Insulin gehalten werden. Erst 10 Monate später stellt er sich wieder vor

und zwar mit einer erheblichen Verschlechterung, die im Anschluß an einen Kohlehydratabusus aufgetreten ist. Jetzt muß Insulin zugeführt werden. Die Nachuntersuchung ergibt, daß sich der Junge bei freier Kost wohl fühlt und gut weiterentwickelt hat. Die Insulindosierung durch den Hausarzt ist nicht zweckmäßig.

Fall 8.

Marie A., geb. 11. 6. 1922.

Im November 1934 ist das Mädchen an einer Halsentzündung erkrankt. Im Anschluß daran tritt starker Durst auf und Gewichtsabnahme bei gutem Appetit. Am 3. 12. 1934 wird es in die Klinik aufgenommen. Gewicht 24600 (—8000), Länge 142 (—1). Harnzucker 5,7%, Blutzucker 190 mg, Aceton stark positiv. Nach 3 Wochen wird das Kind mit 2 mal 30 Einheiten Insulin wieder entlassen. Gewichtszunahme 4800 g. Bis März 1935 kann das Insulin auf 1 mal 10 Einheiten abgebaut werden. Von April bis Oktober muß aber wieder langsam bis auf 20 + 15 Einheiten gesteigert werden. Im Januar 1936 beträgt der Harnzucker 3,4%, der Blutzucker 384 mg, Aceton ist positiv. Das Insulin wird auf 45 Einheiten erhöht. Im Februar 1936 wird dann bei einer ganz geringen Harnzuckerausscheidung auf 40 Einheiten reduziert.

Nachuntersuchung am 17. 3. 1936.

Gewicht 38800 (—1300), Länge 149 (—1). Harnzucker 3%, Blutzucker 263 mg, Aceton negativ. Das Mädchen macht einen sehr frischen Endruck. Es steht in der Pubertätsentwicklung. Gibt keinerlei Beschwerden an. Lediglich ein leichtes Ekzem an Händen und Füßen, das aber jetzt wieder ganz abgeheilt ist, hat es zeitweise etwas beeinträchtigt. Der Appetit ist gut, ißt alles am Familientisch mit.

Folgender Tageskostplan wurde angegeben:

Morgens: 2 große Stücke Brot mit Butter und einem Ei. Dazu 1 Tasse Kaffee mit viel Milch.

Frühstück: 1 Stück Brot mit Butter und Wurst.

Mittags: 1 Teller Suppe (als Einlage Reis, Gerste oder Nudeln). Etwa 2 große Kartoffeln, Gemüse und etwas Fleisch.

Nachmitags: 1 großes Stück Brot mit Butter oder Quark.

Abends: Pellkartoffeln und Hering.

Fall 9.

Mechthild B., geb. 14. 1. 1928.

Im September 1934 mit starkem Durst und häufigem Urinlassen erkrankt. Im Januar 1935 kommt das Kind erstmals zu uns. Gewicht 20640 (—4360), Länge 127 (+11). Harnzucker 7%. Wird im Praecoma gebracht. Nach 5 Wochen wird es mit 2 mal 25 Einheiten Insulin entlassen. Gewichtszunahme 5460 g. Ambulant wird das Insulin auf 25 Einheiten reduziert. Gelegentliche kleinere hypoglykämische Reaktionen werden draußen leicht kompensiert.

Nachuntersuchung am 12. 3. 1936.

Gewicht 34700 (+5400), Länge 134 (+12). Harnzucker negativ, Blutzucker 217 mg. Im vergangenen Sommer war sie an der See, hat tüchtig gebadet. Der Appetit war bisher immer sehr gut, gute Gewichtszunahme. Im September 1935 machte sie eine Halsentzündung mit hohem Fieber durch, wobei viel Zucker ausgeschieden wurde. Das Insulin wurde auf 60 Einheiten gesteigert. Jetzt werden 50 Einheiten gegeben. Am Tisch ißt sie alles mit. Die Kohlehydrate werden von der Mutter etwas eingeschränkt (etwa 150 g Brot). Beste und kräftigste Schülerin ihrer Klasse. Gute Turnerin.

Tageskostplan:

Morgens: 1 Tasse Kakao, 1—1½ Brötchen mit Butter.

Frühstück: 1 dünne Scheibe Brot mit Butter und Wurst.

Mittags: Fleischbrühe mit Einlage. Fleisch, 1 Stück Kartoffel (Kartoffeln mochte sie schon vor der Erkrankung nicht. In der Familie werden überhaupt wenig Kartoffeln gegessen). 1 Apfel oder 1 Apfelsine.

Nachmittags: 1 Tasse Kaffee, 1 Scheibe Brot mit Butter und Marmelade oder 1 Stück Kuchen.

Abends: Rührei oder weich gekochtes Ei mit Salat und Röstkartoffeln und 1 Tasse Milch.

Fall 10.

Otto Sch., geb. 25. 3. 1931.

Um Weihnachten 1934 ist der Junge an einer hochfieberhaften Halsdrüsenentzündung erkrankt. Nach Neujahr starker Durst. Vom Hausarzt wird viel Zucker im Urin nachgewiesen und das Kind auf Diät gesetzt. Die Einweisung in die Klinik erfolgt am 2. 3. 1935. Gewicht 13900 (—2100), Länge 100 (± 0). Harn-

zucker 7,2%, Blutzucker 142 mg. Nach 5 Wochen wird es mit 2 mal 30 Einheiten entlassen. Harnzucker 1,1%, Blutzucker 202 mg. Gewichtszunahme 4400 g. Auf Anraten der Gemeindeschwester werden entgegen unseren Anordnungen bei gleicher Insulinmenge die Kohlehydrate beschränkt. Es kommt verschiedentlich zu leichteren, aber auch schweren hypoglykämischen Zuständen. Auch hier denkt der Hausarzt wieder an ein Coma und erhöht die Insulindosis.

Nachuntersuchung am 30. 3. 1936.

Wegen der weiten Entfernung und der schwierigen Verkehrsverhältnisse besuchen wir den Jungen zu Hause. Dabei teilt uns die Mutter mit, daß der Junge keine freie Kost mehr bekommt und begründet dies damit, daß der Apotheker gesagt habe, das Insulin sei Gift. Die verabreichte Diät sei sehr teuer. Der Junge ißt pro Woche etwa $1^1/_2$ Pfund Butter. Sie will aber aus oben angeführtem Grund diese Mehrauslagen gerne bestreiten. Das Kind ist gegen Infekte sehr anfällig. Es machte gerade, als wir es aufsuchten, eine Bronchitis durch, die schon längere Zeit bestand. Im Urin seien jetzt 6% Zucker nachgewiesen worden, vorher seien es nur 1,2% gewesen.

In der Klinik hat sich das noch sehr junge Kind bei freier Kost gut entwickelt. Draußen wird eine Einschränkung der Kohlehydrate durch die Gemeindeschwester veranlaßt, ohne daß gleichzeitig das Insulin reduziert wurde. Es kommt zu schweren hypoglykämischen Erscheinungen, die vom behandelnden Arzt mit einer Erhöhung des Insultins beantwortet werden. Der Junge ist gegen Infekte außerordentlich empfindlich.

Fall 11. *Werner Sch.,* geb. 26. 2. 1928.

Der Junge ist im November 1934 erkrankt. Er wird uns jetzt vom Arzt überwiesen. Die Eltern können sich aber zu einer Kliniksaufnahme nicht entschließen. Erst 4 Monate später wird er uns in praecomatösem Zustand gebracht. Gewicht 19200 (—4700), Länge 124 (+ 7). Harnzucker 4%, Blutzucker 175 mg, Ketokörper stark positiv, deutlicher Acetongeruch. Nach 24 Tagen wird er mit 2 mal 30 Einheiten Insulin entlassen. Harnzucker 0,5%, Blutzucker 153 mg, Aceton negativ. Gewichtszunahme 5200 g.

Nachuntersuchung am 11. 3. 1936.

In der Zwischenzeit ist uns der Junge nicht wieder vorgestellt worden. Die Mutter gibt an, daß er zu Hause noch weiter gut

zugenommen habe. Um Ostern 1935 war wieder mehr Zucker im Urin, so daß das Insulin vom Hausarzt auf 2 mal 40 Einheiten erhöht werden mußte. Zwischen Ostern und Pfingsten 1935 traten mehrfach Hypoglykämien auf. Das Insulin wurde für $1^1/_2$ Tage ganz abgesetzt und darnach nur mehr 2 mal 10 Einheiten gegeben. Diese Menge hat er den ganzen Sommer über bekommen. An Weihnachten wurde auf 2 mal 20 Einheiten erhöht. Der Junge ist sehr gesund gewesen, er hat keinen Infekt durchgemacht. Gewicht 28 300 (+ 3500), Länge 126 (+ 4). Harnzucker 1%, Blutzucker 327 mg. Zu Hause hat er alles mitgegessen. Wenn er an einem Fest Kuchen gegessen hatte, meinte er am nächsten Tag selbst, er wolle doch lieber wieder Butterbrot essen. Er hatte dann auch immer vermehrten Durst und mußte mehr Urin lassen.

Tageskostplan:

Morgens: 1 Stück Butterbrot und Kaffee mit Milch.

Frühstück: 2 Stücke Brot mit Butter und Wurst.

Mittags: 1 großer Teller Suppe, Fleisch, Gemüse, 1—2 große Kartoffeln.

Nachmittags: Kaffee mit Milch, 1—2 Stücke Brot, meist mit Butter, da er Marmelade nicht mag.

Abends: 2—3 Stücke Butterbrot oder Kartoffeln, oft Tee mit Zucker.

Fall 12.

Waltraud B., geb. 7. 2. 23.

Seit Februar 1935 ist das Kind krank. Es fiel der starke Durst auf. Im Oktober 1935 wurde gelegentlich einer Halsentzündung der Arzt auf den großen Durst aufmerksam gemacht. Er hat Zucker im Urin festgestellt und überweist das Kind der Klinik. Gewicht 38 000 (—3300), Länge 154 (+ 12). Harnzucker 6,5%, Blutzucker 278 mg, Aceton positiv. Nach knapp 4 Wochen erfolgt die Entlassung mit 30 + 20 Einheiten Insulin. Harnzucker negativ, Blutzucker 184 mg, Aceton negativ. Gewichtszunahme 3800 g.

Nachuntersuchung am 11. 3. 1936.

Gewicht 46 100 (—3800), Länge 156 (+ 12). Harnzucker 1,1%, Blutzucker 217 mg. Aceton negativ. In der Zwischenzeit war das Kind völlig beschwerdefrei. Es hat keinen Infekt durchgemacht. Die Menses, die im November 1935 erstmals einsetzten, sind noch unregelmäßig in 3—6wöchentlichem Zwischenraum.

Tageskostplan:

Morgens: 3 Schnitten Grahambrot mit Butter, Wurst oder Quark, der oft mit einer halben Tasse Sahne angemacht wird

Frühstück: 1 Scheibe Grahambrot mit Butter und einem dicken Apfel.

Mittags: Selten Suppe. 1 Teller Gemüse und eine mittelgroße Kartoffel, dazu Fleisch. Ab und zu ein Apfel.

Nachmittags: 3 Schnitten Grahambrot mit Butter oder Speck oder Wurst.

Abends: Haferflockenkuchen mit Apfel, oft 1 Ei.

Zwischendurch ißt das Kind noch einige Wurst- oder Butterbrote (Grahambrot), sowie reichlich Äpfel. Süßigkeiten sowie Mehlspeisen und Kartoffeln sind nicht beliebt. Gesüßt wird meist mit Saccharin. Die oben angegebene Kost unterscheidet sich, wie die Mutter versichert, in nichts von der Familienkost.

Das Kind entwickelt sich unter der zu Hause gereichten Kost, die einer Diät nahe kommt, sehr gut. Menses noch unregelmäßig.

Wie schon eingangs erwähnt wurde, sollen in dieser Arbeit die Ergebnisse der ambulanten Behandlung, insbesondere die Nachuntersuchungsergebnisse unserer mit freier Kost ernährten diabeteskranken Kinder einer Würdigung unterzogen werden. Es wird dabei Bezug genommen auf unsere gemeinsame Arbeit (Frick und Musterle).

Von den von uns berichteten 12 Fällen ist nur einer ungünstig ausgegangen (Fall 3). Das Kind geriet draußen in eine Hypoglykämie, die vom Hausarzt als Coma aufgefaßt und entsprechend mit Insulin behandelt wurde. Zwei Kinder (Fall 5 und 10) sind vom Hausarzt bzw. der Gemeindeschwester auf Diät gesetzt worden. Besonders hervorzuheben ist Fall 5, der während eines ganzen Jahres keine Gewichtszunahme zu verzeichnen hat. Beide Kinder sind gegen Infekte sehr anfällig. Im Gegensatz dazu stehen die 9 mit freier Kost behandelten Kinder. Bei diesen ergibt die Nachuntersuchung ein gutes Gedeihen. Sie unterscheiden sich in nichts von ihren gesunden Altersgenossen, sie tollen herum und treiben Sport. Eine Anfälligkeit gegen Infekte besteht nicht. Ihr Schulbesuch ist in keiner Weise gestört. Sie gehen alle gerne zur Schule und sind meist mit die besten Schüler ihrer Klasse.

Mehrfach wird uns berichtet, daß die Kinder zu Hause Hypoglykämien durchgemacht haben. Obwohl sich bei der Diätbehandlung Hypoglykämien auch nicht vermeiden lassen, müssen wir zugeben, daß das Auftreten dieser Erscheinungen eine Benachteiligung für die auf freie Kost gesetzten Kinder bedeutet. Durch den höheren Kohlehydratverzehr bei freier Kost muß eine entsprechend hohe Insulinmenge verabreicht werden. Wenn nun eine erhebliche Verminderung der Kohlehydratzufuhr erfolgt, oder eine wesentliche Besserung der Pankreasfunktion eintritt, muß es zur Hypoglykämie kommen. Ein Teil dieser Hypoglykämien ist auf Fehler durch die Gemeindeschwester oder auch durch den Arzt zurückzuführen. Wenn, wie im Fall 10, bei gleicher Insulinmenge die Kohlehydrate reduziert werden, natürlich ein hypoglykämischer Schock auftreten muß, ist selbstverständlich. Das gleiche gilt für Fall 5. Sie dürfen nicht gegen die freie Kost ins Feld geführt werden.

Genau wie bei den mit Diät behandelten, sehen wir auch bei unseren Kindern, oft nach anfänglicher Erholung der Pankreasfunktion, in der Regel ein Fortschreiten der Erkrankung. Dieses erfolgt aber in keiner Weise rascher als bei ihnen. Aus einem anfänglich partiellen Diabetes wird, wie dies auch in der Literatur übereinstimmend geäußert wird, nach kürzerer oder längerer Zeit doch ein totaler. Eine Schädigung der Pankreasfunktion durch das erhöhte Kohlehydratangebot darf wohl kaum angenommen werden.

Über die Vorteile, die die freie Kost im Vergleich zur Diät, den Kindern bringt — das körperliche und geistige Aufblühen, geringe Infektneigung, Eingliederung der Kinder in die Gemeinschaft, finanzielle Vorteile — braucht hier nicht mehr weiter gesprochen zu werden. Sie sind in unserer gemeinsamen Arbeit ausführlich erörtert.

Wie gestaltet sich nun die ambulante Weiterbehandlung der in der Klinik auf freie Kost gesetzten Kinder?

Gefordert muß in jedem Fall ein kurzdauernder Kliniksaufenthalt werden.

Noch vor der Entlassung muß für die Insulinspritze und eine größere Insulinmenge (am besten 1 Klinikspackung) gesorgt werden.

Eines der Eltern oder das Kind selbst erlernt die Injektionstechnik. Es wird darauf hingewiesen, daß das Insulin regelmäßig

zur festgesetzten Zeit und in vorgeschriebener Menge verabfolgt wird. Wir geben den Angehörigen ein für sie ausgearbeitetes Merkblatt mit.

Aus der Erfahrung heraus, daß das Kind eigentlich nur von der Hypoglykämie bedroht ist und daß in relativ vielen Fällen hypoglykämische Erscheinungen als Coma angesehen werden (Fall 3, 5 und 10), haben wir auch für die Ärzte ein eigenes Merkblatt verfaßt, das sie in die Lage versetzt, einen Zwischenfall richtig zu erkennen und zu behandeln. Darüber hinaus werden natürlich auch Anweisungen über die Weiterbehandlung gegeben. Es ist insbesondere darauf zu achten, daß im Urin immer kleine Mengen von Zucker nachweisbar bleiben. Sie sollen in der Regel nicht über 1—2% betragen. Regelmäßiger Gewichtsanstieg und Wohlbefinden des Kindes müssen gewährleistet sein.

Die Kinder werden in kürzeren und später in längeren Zeitabständen zur Kontrolle bestellt.

Überblicken wir nun die bei der ambulanten Diabetesbehandlung gemachten Erfahrungen, so kommen wir zu dem Schluß, daß die freie Kostwahl als durchaus brauchbar, ja als derzeit beste Methode in der Behandlung des kindlichen Diabetes anzusehen ist. Eine Warnung, wie sie Müller ausgesprochen hat, glauben wir auf Grund unserer mehrjährigen praktischen Erfahrung ablehnen zu dürfen. Wir haben bei den mit freier Kost behandelten Kindern nie ein Coma zu sehen bekommen, selbst nicht bei den schwersten Fällen. Wir geben zu, daß Toleranzverschlechterungen durch schwere Kohlehydratexzesse vorkommen. Dies beweist auch unser Fall 7. Wir vermeiden sie deshalb auch. Die Gefahr sehen wir nur in der Richtung der Hypoglykämie und begegnen ihr durch die knappe Insulindosierung und durch vorsorgende Aufklärung.

Merkblatt für Ärzte

Die von uns behandelten diabeteskranken Kinder werden nicht mehr auf eine besondere Diät eingestellt. Sie werden mit freier Kost ernährt, d. h. sie können alles essen, was der Familientisch bringt. Es ist ihnen also auch in bezug auf die Kohlehydrate keine Einschränkung auferlegt. Übertriebener Kohlehydratverzehr, besonders an Festtagen, soll aber besser unterbleiben.

Das Kind . . . . . ist auf . . . . . Einheiten Insulin eingestellt. Dabei soll eine geringe Zuckerausscheidung noch nach-

weisbar sein. Diese Zuckerausscheidung ist nicht nur erlaubt, sondern sogar erwünscht. Sie darf nicht so hoch sein, daß Gewichtsstillstand eintritt. Wird im Urin kein Zucker mehr nachgewiesen, so ist es zweckmäßig, mit dem Insulin zurückzugehen, bis wieder etwas erscheint. Geschieht dies nicht, so kann das Kind in eine

Hypoglykämie

geraten, die sich zunächst in Schläfrigkeit, Übelkeit, Schwindelgefühl und Kopfschmerzen äußert. Auch psychische Veränderungen können auftreten, wie unmotivierte Heiterkeit oder schwere depressive Zustände. Diese Erscheinungen können leicht beseitigt werden durch Zufuhr von Kohlehydraten, entweder als Zucker, Himbeerwasser, Brot oder Apfelsine. — In schwereren Fällen kommt es zu Bewußtlosigkeit meist mit tonischen ader tonisch-klonischen Krämpfen. Dabei besteht starker Schweißausbruch. Die Atmung ist nicht nennenswert verändert. Der Puls ist verlangsamt und oft auch unregelmäßig. Auch jetzt besteht die Behandlung in der Zufuhr von Kohlehydraten, die man am besten als 10—20% Traubenzuckerlösung intravenös zuführt. Auch subkutane Infusionen mit einer 6% Traubenzuckerlösung oder rectale Gaben von 10% Zuckerlösung können vorgenommen werden.

Mit einem Coma diabeticum ist nur dann zu rechnen, wenn Insulininjektionen unterblieben sind.

Merkblatt für Eltern

Bei zuckerkranken Kindern geben wir keine besonderen Kostvorschriften. Ihr Kind darf alles essen, was auf den Tisch kommt. Übermäßiger Verzehr von Süßigkeiten, insbesondere von Kuchen oder Bonbons, ist allerdings zu unterbinden.

Das Insulin wird .... mal am Tage jeweils kurz vor den Mahlzeiten zu je . . . Einheiten (.... ccm) gegeben. Eine Änderung der Insulinmenge darf ohne ärztliche Verordnung nicht vorgenommen werden. Das Insulin ist kein Gift, wie manchmal behauptet wird.

Sollte ihr Kind über Übelkeit, Schwindelgefühl oder Kopfschmerzen klagen, dann geben Sie ihm sofort Zucker- oder Himbeerwasser zu trinken. Auch etwas Brot oder eine Apfelsine tun die gleichen Dienste. Sollten einmal Krämpfe auftreten, dann

führen Sie ihm am besten Zuckerwasser (2 Kaffeelöffel Zucker auf 100 g Wasser) mittels Klystierspritze durch den After zu. Der Arzt ist auf jeden Fall sofort zu benachrichtigen. Solche Zustände können am ehesten auftreten, wenn das Kind nach der Insulinverabreichung nicht genügend gegessen hat.

Der Arzt ist auch sofort zu Rate zu ziehen, wenn Geruch nach Äpfeln aus dem Mund bemerkt wird und Benommenheit oder gar Bewußtlosigkeit mit einer ununterbrochenen sehr tiefen Atmung auftreten sollte.

Literatur

Freise und Jahr: Die Klinik des Diabetes mellitus im Kindesalter. Berlin: S. Karger 1932.

Frick und Musterle: Z. Kinderheilk. 1936, 58 S. 126

Frick: D. m. W. 1936, 51 S. 2088.

Grote: Jkurse ärztl. Fortbild. 205, H. 6, 1 (1934)

Heimann-Trosien und Hirsch-Kauffmann: Mschr. Kinderheilk. 32, 357 (1926).

Herlitz C. W.: Acta paediatr. (Stockh.) 18, Suppl. 2 (1935)

Klotz, M.: Kind. Prax. 5, 145 (1934).

Müller E.: D. m. W. 1936, 37 S. 1489.

Noorden C. v.: Med. Kl. 1933, 78.

Priesel und Wagner: Erg. inn. Med. 30, 536 (1926).

Söderling, B.: Acta paediatr. (Stockh.) 18; Suppl. 2 (1935)

Stolte K.: Med. Klin. 1931, 821.

Umber, C.: D. m. W. 1934, 11.

Walenta und Trusen: Mschr. Kinderheilk. 54, 185 (1932).

Weichsel, M.: Jb. Kinderheilk. 141, 25 (1933).

Lebenslauf

Ich, Hans Musterle, geboren am 8. September 1906 als Sohn des Distriktstierarztes Dr. Friedrich Musterle zu Göllheim in der Pfalz, besuchte von Ostern 1913 bis 1916 die Volksschule zu Göllheim. 1916 bis 1922 gehörte ich der Realanstalt am Donnersberg bei Marnheim in der Pfalz an. Von 1922 bis 1925 besuchte ich die Kreisoberrealschule zu Kaiserslautern. Nach bestandener Reifeprüfung im Frühjahr 1925 studierte ich bis zum Sommersemester 1927 in München Medizin. Im Sommersemester 1927 war ich in Gießen und bestand dort zu Beginn des Wintersemesters 1927/28 das medizinische Vorexamen. Im Sommersemester 1928 studierte ich wieder in München, im Wintersemester 1928/29 in Würzburg und vom Sommersemester 1929 bis zum Sommersemester 1930 wieder in Gießen. Dort bestand ich am 24. Dezember 1930 das Medizinische Staatsexamen. Vom 15. Januar 1931 bis 20. Oktober 1931 war ich als Medizinalpraktikant an der Universitäts-Kinderklinik in Gießen und vom 20. Oktober 1931 bis 15. Januar 1932 am Allgemeinen Krankenhaus in Bitterfeld (chirurgisch-gynäkologische Abteilung) tätig. Am 15. Januar 1932 erhielt ich meine Bestallung als Arzt. Während der Zeit vom 15. Januar 1932 bis zum 28. April 1932 war ich mit kurzen Unterbrechungen auf Vertretung. Vom 28. April 1932 bis 30. September 1932 war ich Volontärassistent am Pathologischen Institut der Universität in Gießen. Vom 1. Oktober 1932 bis 31. März 1936 war ich als Assistent an der Universitäts-Kinderklinik in Gießen und vom 1. Mai 1936 bis 31. März 1937 als erster Assistent an der Medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Offenburg in Baden.